

19 BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



12 **Gebrauchsmuster**

**U 1**

(11) Rollennummer G 88 16 616.3  
(51) Hauptklasse B61B 3/00  
(22) Anmeldetag 19.10.88  
(23) aus P 38 35 504.3  
(47) Eintragungstag 01.02.90  
(43) Bekanntmachung  
im Patentblatt 15.03.90  
(30) Pri 23.10.87 DE 37 35 943.6  
01.12.87 DE 37 40 667.1  
(54) Bezeichnung des Gegenstandes  
Förderwagen für Einschienen-Hangebahnen  
(71) Name und Wohnsitz des Inhabers  
Barmag AG, 5630 Pemscheid, DE

09.11.88

B a r m a g AG  
Sitz Remscheid, Bundesrepublik Deutschland

A-1614

1

BESCHREIBUNGFÖRDERWAGEN FÜR EINSCHIENEN-HÄNGEBAHNEN

0

Die Erfindung betrifft einen Förderwagen für Einschienenhängebahnen zum Materialtransport mit einem elektrischen Antriebsmotor.

0

Für den innerbetrieblichen Lastentransport sind häufig Einschienenhängebahnen in Benutzung, deren Förderwagen beispielsweise mit über Stromabnehmer gespeisten Selbstfahrmotoren ausgerüstet sind. Wegen des geringeren Platzbedarfs und des Wegfalls des dort mit Nachteilen behafteten Betriebssystems lösen sie zunehmend beispielsweise noch als Kettenförderer ausgeführte Transportsysteme ab. Die bekannten Einschienenhängebahnen weisen aber den Nachteil auf, daß sie weder an die sich im normalen Betriebsablauf häufig ändernden Erfordernisse, wie sie sich beispielsweise aus den unterschiedlichen Arten der Last und deren unterschiedlichen Gewichten ergeben können, anpaßbar sind. Auch eine Möglichkeit zur Anpassung der örtlichen Geschwindigkeiten an die durch den Verlauf der Schienenführung sich ergebenden Verhältnisse ist bei ihnen nicht möglich.

Die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe besteht danach darin, einen Förderwagen für Einschienenhängebahnen zur Verfügung zu stellen, der möglichst weitgehend und vorzugsweise individuell jeweils an die im Betriebsablauf sich ergebenden Erfordernisse, beispielsweise an unterschiedliche zu transportierende Lasten oder unterschiedlich enge Kurven in der Schienenführung, anpaßbar ist. Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch einen Förderwagen gelöst, der mit einem

09.11.88

09.11.89

A-1614

2

drehzahlsteuerbaren Antriebsmotor und einer mitgeführten, abhängig von Transportparametern gesteuerten Drehzahlsteuereinrichtung ausgerüstet ist. Der Antriebsmotor kann ein frequenzsteuerbarer Wechsel- oder Drehstrommotor und die Drehzahlsteuereinrichtung ein steuerbarer Frequenzumrichter sein.

Erfindungsgemäß können geeignete Transportparameter beispielsweise durch am Schienennetz ortsfest angebrachte Steuerelemente in die Steuerschaltung des Frequenzumrichters, etwa zur Markierung vorgegebener Haltestellen oder zur Geschwindigkeitsveränderung, eingebar sein. Ebenso können bestimmte Transportparameter erfindungsgemäß auch durch an den Förderwagen angebrachte Steuerelemente in die Steuerschaltung des Frequenzumrichters - beispielsweise abhängig vom Gewicht der mitgeführten Förderlast - eingegeben werden. Ein derartiges Steuerelement kann beispielsweise eine Waage sein, wobei die Waage vorteilhaft in der Aufhängung des Förderwagens untergebracht sein kann.

Bei einer vorteilhaften Weiterbildungsform der Erfindung können weiter Steuerelemente vorgesehen sein, durch welche während der Fahrt auftretende Beschleunigungskräfte, beispielsweise bei Kurvenfahrt die Seiten- oder Querschleunigung, gemessen und zu entsprechenden Steuersignalen verarbeitet in die Steuerschaltung des Frequenzumrichters eingegeben werden, wodurch die Fahrgeschwindigkeit abhängig von den Steuersignalen beeinflusst wird. Bei einer besonderen Weiterbildungsform des erfindungsgemäßen Förderwagens für Hängebahnen ist dieser, vorzugsweise zusätzlich, mit einem Steuerelement ausgerüstet, welches die Annäherung an vorauffahrende Fahrzeuge oder in der Fahrbahn auftretende Hindernisse erfaßt und durch entsprechende Signale die Fahrt verlangsamt und ggf. den Förderwagen in einem beispielsweise im wesentlichen gleichbleibenden vorgegebenen Mindestabstand vom vorauffahrenden Förderwagen hält bzw. vor einem auftretenden Hindernis zum Stillstand bringt.

09.11.89

00.11.89

A-1614

3

Anhand der beigegebenen, ein schematisch dargestelltes Ausführungsbeispiel der Erfindung wiedergebenden Zeichnung wird die Erfindung näher erläutert.

Der erfindungsgemäße, an der Fahrschiene S hängende Förderwagen 1 besteht aus einer Aufhängung 2 mit dem Antriebsblock 17 und den Laufrädern 4, 5. Ober je eine in der Zeichnung als Feder dargestellte Waage 6 in den senkrechten Streben der Aufhängung 2 ist mit dieser eine Lastaufnahme 3 für die zu fördernde Last 14, die beispielsweise eine Plattform oder eine andere Aufnahmeverrichtung sein kann, verbunden. Der Antriebsblock 17 besteht aus einem durch eine Kraftübertragung 10 mit dem Laufrad 5 verbundenen Antriebsmotor 9, einem Drehzahlsteuereinrichtung 8 und einer die Drehzahlsteuereinrichtung 8 führenden Steuerschaltung 7. Der Antriebsmotor ist vorzugsweise ein frequenzsteuerbarer Wechsel- oder Drehstrommotor (9), für den die Drehzahlsteuereinrichtung ein steuerbarer Frequenzumrichter (9) sein kann.

Für Steuerung des Förderwagens 1 und zur Anordnung und Ausgestaltung der Steuerelemente 12, 13 sind verschiedene Ausführungen möglich. So können beispielsweise an dafür an Hand des Betriebsplanes festgelegten Stellen entlang des Schienennetzes ortsfeste Steuerelemente 13 zur Markierung von Haltestellen, zur Veränderung der Fahrgeschwindigkeit, usw. vorgesehen sein. Sie wirken mit der im Förderwagen 1 installierten Steuerschaltung 7, 11 derart zusammen, daß der Förderwagen 1 bei der Vorbeifahrt in vorgegebener Weise beeinflusst wird, beispielsweise anhält, die Fahrt beschleunigt oder verzögert.

Ebenso können statt der oder zusätzlich zu den entlang des Schienennetzes S installierten Steuerelemente(n) am Förderwagen selbst Steuerelemente 12 vorgesehen werden. So sind bei der dargestellten Ausführungsform Aufhängung 2 und Lastaufnahme 3 über in die Aufhängung 2 eingebaute Waagen 6, in der Zeichnung als Federwaagen 6 dargestellt, miteinander verbunden. Statt der Federwaagen 6 können beispielsweise auch mit minimalem Meßweg arbeitende praktisch wegfreie Druckdosen vorgesehen sein. Der

00.10.89

09.11.89

A-1614

4

das Gewicht der geförderten Last 14 anzeigende Meßwert der Waage 6 wird durch die den Meßwert abgreifenden und in Meßsignale umwandelnden Steuerelemente 12 über Signalleitungen 15 in den Signalgeber 11 und zur entsprechenden Beeinflussung des Frequenzumrichters 8 oder - bei Verwendung eines Gleichstrommotors - einer für diesen geeigneten Drehzahlsteuereinrichtung 8 in die Steuerschaltung 7 eingegeben.

Bei einer vorteilhaften Weiterbildungsform der lastabhängig wirkenden Steuerelemente 12 wird durch diese auch die Seitenbeschleunigung erfaßt. Durch sie wird es möglich, die in Kurven gefahrene Geschwindigkeit des Förderwagens 1 derart zu begrenzen, daß eine festgelegte maximale Seitenbeschleunigung nicht überschritten wird. Eine derartige Einrichtung ist insbesondere bei empfindlichen, beispielsweise bei flüssigen Lasten 14 mit Vorteil anwendbar.

In einer besonders bevorzugten Weiterbildungsform des erfindungsgemäßen Förderwagens 1 ist dieser mit einem besonderen Steuerelement 12 ausgestattet, welches beispielsweise die Annäherung an vorauffahrende Förderwagen 1 oder/und an im Fahrweg auftretende Hindernisse registriert und etwa beim Unterschreiten einer vorgegebenen Mindestentfernung auf die Steuerschaltung 7 derart einwirkt, daß die Geschwindigkeit des Förderwagens vermindert und schließlich der Förderwagen zum Schutz gegen eine Kollision mit dem Hindernis angehalten wird.

09.11.89

09.11.89

A-1614

5

BEZUGSZEICHENAUFSTELLUNG

- 1 Förderwagen
- 2 Aufhängung
- 3 Lastaufnahme, Plattform
- 4 Laufrad
- 5 Laufrad
- 6 Waage, Federwaage
- 7 Steuerschaltung
- 8 Frequenzumrichter, Drehzahlsteuereinrichtung
- 9 Antrieb, Motor
- 10 Kraftübertragung
- 11 Steuersignalgeber
- 12 Steuerelement
- 13 Steuerelement
- 14 Förderlast
- 15 Signalleitung
- 16 Signalleitung
- 17 Antriebsblock
  
- S Schienennetz

8816616

09.11.88

A-1614

6

### A N S P R Ü C H E

1. Förderwagen  
für Einschienenhängebahnen  
zum Materialtransport  
mit einem elektrischen Antriebsmotor,  
gekennzeichnet durch  
einen drehzahlsteuerbaren Antriebsmotor (9) und eine  
mitgeführte, abhängig von Transportparametern gesteuerte  
Drehzahlsteuereinrichtung (8).
2. Förderwagen nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet daß  
der Antriebsmotor ein frequenzsteuerbarer Wechsel- oder  
Drehstrommotor (9) und die Drehzahlsteuereinrichtung ein  
steuerbarer Frequenzumrichter (8) ist.
3. Förderwagen nach Anspruch 1 oder 2,  
dadurch gekennzeichnet, daß  
die Transportparameter durch am Schienennetz (5) ortsfeste  
Steuerelemente (13) in die Steuerschaltung (7, 11) des Fre-  
quenzumrichters (8) einbaubar sind.
4. Förderwagen nach einem der Ansprüche 1 bis 3,  
dadurch gekennzeichnet, daß  
die Transportparameter durch am Förderwagen (1) angebrachte  
Steuerelemente (12) in die Steuerung (7, 11) des Fre-  
quenzumrichters (8) einbaubar sind.
5. Förderwagen nach Anspruch 4,  
dadurch gekennzeichnet, daß  
an dem Förderwagen (1) angebrachte Steuerelemente (12)  
abhängig vom Gewicht der mitgeführten Förderlast (14)  
wirksam sind.

09.11.88

09.11.09

A-1614

7

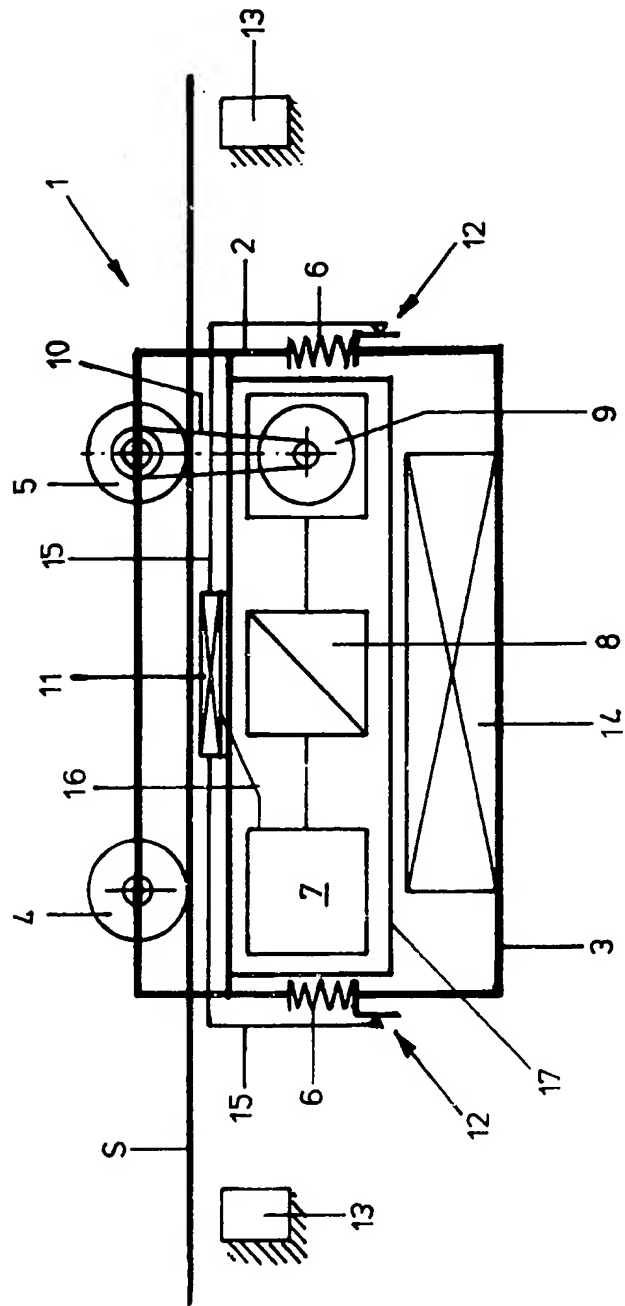
6. Förderwagen nach Anspruch 5,  
dadurch gekennzeichnet, daß  
das an dem Förderwagen (1) angebrachte Steuerelement (12)  
eine Waage ist.
7. Förderwagen nach Anspruch 6,  
dadurch gekennzeichnet, daß  
die Waage (12) in der Aufhängung (2) des Förderwagens (1)  
untergebracht ist.
8. Förderwagen nach einem der Ansprüche 5 bis 7,  
dadurch gekennzeichnet, daß  
die abhängig von dem Gewicht der mitgeführten Förderlast  
(14) wirksamen, am Förderwagen (1) angebrachten Steuer-  
elemente (12) zugleich abhängig von auftretenden Be-  
schleunigungskräften wirksam sind.
9. Förderwagen nach Anspruch 8,  
dadurch gekennzeichnet, daß  
ein an dem Förderwagen (1) angebrachtes Steuerelement (12)  
die Seitenbeschleunigung erfaßt.
10. Förderwagen nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet, daß  
ein an dem Förderwagen (1) angebrachtes Steuerelement (12)  
die Annäherung erfaßt.

2016810



09.11.89

10



09.11.89

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record.**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☒ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**